

# بررسی زدایی از محلول سولفات آلومینیوم به روش استخراج با حلال در سیستم ناپیوسته

ناصر ثقه الاسلامی، سیدحسین حسینی، نوروزی فر

زاهدان- دانشگاه سیستان و بلوچستان- گروه‌های آموزشی مهندسی شیمی و شیمی - کد پستی ۹۸۱۶۴

**چکیده:** سنگ بوکسیت منبع اصلی در تولید آلومینیوم می باشد. این سنگ معدن پس از آنکه کاملاً در اندازه های مورد نیاز بصورت پودر درآید، برای تهیه سولفات آلومینیوم به کمک اسید سولفوریک شستشو (leaching) داده میشود. محلول بدست آمده شامل آهن (III) بوده و به صورت  $Fe_2(SO_4)_3$  در آمده که یک ناخالصی محسوب میگردد. در این تحقیق مواد مصرفی طوری انتخاب گردیده اند که در مرحله شستشو (leaching) نسبت  $\frac{Fe^{+3}}{Al^{+3}}$  کمترین مقدار ممکن را دارا باشد (یعنی حداقل آهن (III) ممکن بدست آید) تا بتوان در مرحله استخراج، با آهن کمتری مواجه گردید [۲۰۱]. همچنین در این تحقیق سعی گردیده که اثر غلظت استخراج کننده در دو رقیق کننده آلی در پروسه استخراج با حلال بررسی گردد و با انجام استخراج چند مرحله ای متقاطع (cross current) به خلوص بالایی رسید. هدف کلی از این تحقیق آنست که در پروسه استخراج با حلال با ساده ترین حالت ممکن (یعنی حالت استخراج ناپیوسته) و به کمک حلال های آلی ارزان قیمت و در دسترس، آهن را از محلول موجود جدا ساخت.

**واژه های کلیدی:** استخراج با حلال، آهن (III)، سولفات آلومینیوم، سنگ بوکسیت، شستشو.

**KEY WORDS:** Solvent Extraction, Iron (III), Aluminum Sulfate, Bauxite, Leaching .

## مقدمه

آهن زدایی از محلول سولفات آلومینیوم توسط روش استخراج با حلال یکی از متداول ترین روش های ممکن تا کنون بوده است. تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده بیشتر به صورت استخراج متقابل (counter current) بوده، که دارای راندمان بالاتری نسبت به روش های دیگر است. محققین توانسته اند با استخراج کننده هایی چون آمین ها (مانند آمین های نوع اول Perimene JMT,N923)، مواد افزودنی (مانند TBP, 2-octanol) که خاصیت الکترون دهنده گی شان باعث افزایش راندمان استخراج می گردند) و رقیق کننده ها (مانند kerosene, n-octane) و دیگر مواد مصرفی نتایج خوبی را بدست آورند [۳]. در این تحقیق سعی بر آنست که با ارزان ترین مواد و با ساده ترین روش به نتایج مشابه یا بهتری دست یافت. بدین منظور از استخراج کننده استیل استن، که با آهن (III) کمپلکس قرمز رنگی ایجاد می نماید، رقیق کننده هایی چون کلروفرم و بنزن صنعتی و همچنین بدون نیاز به افزودنی های مختلف، استفاده گردیده است. در این پژوهش همچنین اثر غلظت های مختلف استخراج کننده در این دو رقیق کننده بررسی گردیده است که بر اساس نتایج بدست آمده، کلروفرم بسیار مناسب بنظر میرسد. دستگاهی که در این تحقیق ساخته و مورد استفاده قرار گرفته است شامل یک mixer settler به صورت ناپیوسته بوده و عملیات مخلوط کردن و ته نشین سازی نیز در آن صورت می پذیرد.